

## 中纺机团体标准项目建议书

建议项目名称 (中文)	棉纺设备协同管控平台通用要求	建议项目名称 (英文)	General requirements for collaborative control platform of cotton spinning equipment
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定	<input type="checkbox"/> 修订	被修订标准号
采用程度	<input type="checkbox"/> IDT	<input type="checkbox"/> MOD	<input type="checkbox"/> NEQ
国际标准名称 (中文)		国际标准名称 (英文)	
ICS 分类号	59.120.01	中国标准分类号	W 90
牵头单位及人员			
单位名称	经纬纺织机械股份有限公司		联系人姓名 陈峰
联系电话	13511025609		联系人职务/职称 正高级工程师
参与单位及人员			
单位名称	联系人姓名	电话	联系人职务/职称
东华大学	郑小虎	15021657895	副教授
江苏大生集团有限公司	李之兴	13563542328	工程师
中国纺织机械协会	叶晋浦	15801370581	工程师
是否涉及专利		专利号及名称	
目的、意义 或必要性	<p>棉纺纱线作为纺织产业链的核心基础原料，其质量稳定性直接关系下游纺织品的品质、生产效率和市场竞争力。在当前纺织行业智能化转型背景下，棉纺纱线质量控制模式亟需从“事后检测、被动调整”向“事前预测、主动干预”升级。棉纺设备协同管控平台通过集成“设备层-模块层-应用层”三级架构，结合多维度功能构件（如生产管理、设备管理、工艺管理、质量管理等），实现全流程数据采集与智能分析，为质量预测提供载体支撑。然而，现阶段棉纺设备协同管控平台的应用面临两大瓶颈：一是平台功能标准缺失，行业内缺乏统一的系统架构、功能构件设计和数据交互规范，导致平台集成度低、预测模块与管控功能脱节；二是平台与预测方法结合不足，数据格式不统一、模型验证流程不明确，削弱了平台在质量前瞻性管控中的实效性。</p> <p>本团体标准的制定，旨在规范棉纺设备协同管控平台的功能要求，明确棉纺设备协同管控平台系统架构、系统功能构件及平台要求。其意义在于：一是填补平台功能标准空白，推动管控平台的应用，实现“数据驱动平台”的棉纺设备协同闭环管理；二是通过平台化规范，引导企业优化质量管控模式，降低检测成本与原料损耗；三是促进行业智能制造升级，提升质量管控的精准性与效率。</p>		



<p>范围和主要技术内容</p>	<p>本文件规定了棉纺设备协同管控平台的系统架构和平台模型及要求。 本文件适用于棉纺设备智能制造生产模式下的协同管控平台的设计与开发。 主要技术内容包括： (1) 系统架构和平台模型。 系统架构：规范“设备层-模块层-应用层”三级架构：设备层负责生产设备与传感数据采集；模块层集成生产管理、设备管理、工艺管理、配棉管理、环境管理、质量管理六大功能构件，实现数据协同处理与指令反馈；应用层提供质量状态监控、预测结果可视化输出。 平台模型：包括棉纺行业解决方案、业务功能平台+行业资源库两个层级。 (2) 系统功能构件要求。明确各功能构件的具体规范： 生产管理功能构件：涵盖生产质量监控、数据分析及管控设置，为预测提供基础数据支撑； 质量管理功能构件：核心为质量预测功能，包括数据收集存储、预测模型构建及结果输出，直接体现平台与智能预测方法的结合； 其他功能构件（设备、工艺、配棉、环境管理、人员管理）：确保原料、工艺、设备、环境等多维度数据与预测模块无缝对接。 (3) 平台与资源库。要求平台具备业务功能构件可配置化、行业资源库（如工艺方案库、质量模型库）可扩展性，确保平台功能的动态优化。</p>		
<p>国内外情况简要说明</p>	<p>国内外棉纺设备协同管控平台技术均围绕平台化与预测结合方向发展。国内方面，高校、企业已逐步研发集成质量预测功能的管控平台，通过构建类似生产管控系统架构（如设备层数据采集、模块层功能构件协同），初步实现生产全流程质量监控与预测分析；例如，部分企业应用平台集成质量管理构件，结合机器学习算法预测纱线强度、条干均匀度等指标，但平台功能标准化不足，导致预测模块与管控功能割裂。国外方面，以乌斯特系统为代表的成熟平台，依托完善的传感器网络和资源库，实现了纤维至纱线的全流程数据管理与预测分析，平台化集成度较高。 标准层面，现有国标如 GB/T 43018.1-2023（纺织装备互联互通与互操作 第1部分：通用技术要求）、GB/T 43018.2-2025（纺织装备互联互通与互操作 第2部分：纺纱）、GB/T 38666-2020（信息技术 大数据 工业应用参考架构）等为基础规范提供了依据，但均未针对棉纺设备协同管控平台的功能要求及与预测方法结合制定专项标准。本标准的制定将填补这一空白，通过规范平台架构与功能构件，推动行业从孤立预测技术向平台化协同管控升级，强化质量智能化管控的整体效能。</p>		
<p>立项申请意见</p>	 <p>(申报单位签字、盖公章) 陈峰 2026年2月10日</p>	<p>协会意见</p>	<p>(签字、盖公章) 年 月 日</p> 